# THÈSE

POUR

# LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

*Présentée et soutenue le* 22 *août* 1842,

Par Louis MANDL,

né en Hongrie,

Docteur et Membre de la Faculté de Médecine de Pest (Hongrie), Correspondant de l'Académie royale des Sciences de Naples, de la Société royale impériale des Médecins de Vienne, des Sociétés philomatique, anatomique, etc., de Paris.

RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES SUR LE SANG.

I. — Des complications de l'hystérie.

II. — De l'influence que le rétrécissement organique de l'urèthre exerce dans l'application de la lithotritie et de la cystotomie.

III. — Indiquer les principales altérations immédiates qu'on remarque dans les différentes parties des vertèbres, aux degrés avancés de la déviation latérale du rachis, et l'importance de ces altérations relativement à la curabilité de ces difformités.

IV. — Donner les caractères généraux de la famille des champignons; indiquer les espèces principales qu'on mange, et les caractères spéciaux des espèces vénéneuses.

(Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.)



PARIS.

IMPRIMERIE ET FONDERIE DE RIGNOUX,

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

rue Monsieur-le-Prince, 29 *bis*.

1842

# FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

*Professeurs.*

| | |
|---|---|
| M. ORFILA, DOYEN. | MM. |
| Anatomie | BRESCHET. |
| Physiologie | BÉRARD aîné. |
| Chimie médicale | ORFILA, Président |
| Physique médicale | PELLETAN. |
| Histoire naturelle médicale | RICHARD. |
| Pharmacie et Chimie organique | DUMAS. |
| Hygiène | ROYER-COLLARD. |
| Pathologie chirurgicale | MARJOLIN.<br>GERDY aîné. |
| Pathologie médicale | DUMÉRIL.<br>PIORRY. |
| Anatomie pathologique | CRUVEILHIER. |
| Pathologie et thérapeutique générales | ANDRAL. |
| Opérations et appareils | BLANDIN. |
| Thérapeutique et matière médicale | TROUSSEAU, Examinateur. |
| Médecine légale | ADELON. |
| Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés | MOREAU. |
| Clinique médicale | FOUQUIER.<br>CHOMEL.<br>BOUILLAUD.<br>ROSTAN. |
| Clinique chirurgicale | ROUX.<br>J. CLOQUET.<br>VELPEAU.<br>A. BÉRARD. |
| Clinique d'accouchements | P. DUBOIS. |

*Agrégés en exercice.*

MM. BARTH.
BAUDRIMONT.
CAZENAVE.
CHASSAIGNAC.
COMBETTE, Examinateur.
DENONVILLIERS.
J. V. GERDY.
GOURAUD.
HUGUIER.
LARREY.

MM. LEGROUX.
LENOIR.
MAISSIAT.
MALGAIGNE.
MARTINS.
MIALHE.
MONNERET.
NÉLATON, Examinateur.
NONAT.
SESTIER.

---

# A M. LE DOYEN ORFILA.

A MM. LES DOCTEURS

# OLLIVIER (D'ANGERS) ET LE CANU.

L. MANDL.

# RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

# SUR LE SANG.

A M. LE DOYEN ORFILA

A MM. LES DOCTEURS

OLLIVIER (D'ANGERS) ET LE CANU.

J. MANDL.

# RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

# SUR LE SANG.

## CHAPITRE PREMIER.

### DE L'EMPLOI DU MICROSCOPE DANS LES RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

Le premier médecin qui ait cherché à appliquer le microscope dans les expertises médico-légales est sans contredit M. Orfila. Dès 1827, il en parle dans ses mémoires sur le sang (*Journ. de chimie méd*, t. 3; Paris, 1827, p. 413) et sur le sperme (*ibid.*, p. 473). On doit regretter que ses recherches n'aient pas été suivies de résultats heureux. Nous exposerons plus tard (chap. 2, § 3) les circonstances qui ont dû empêcher M. Orfila de tirer un parti avantageux des observations microscopiques pour reconnaître les différentes espèces de sang; il nous suffira de dire ici que des circonstances analogues se sont rencontrées dans ses recherches sur le sperme. M. Orfila est parvenu à reconnaître les animalcules sur du sperme desséché depuis dix-huit ans sur une lame de verre; mais lorsqu'il a voulu examiner au microscope le sperme desséché sur un linge, après l'avoir délayé dans l'eau, il a été conduit à la conclusion qu'alors les zoospermes ne sont plus appréciables.

M. Ratier (*Journ. de chim. méd.*, mars 1837, p. 120), en faisant quelques observations sur les taches de linge dans un but tout à fait étranger à la médecine légale, fait pénétrer les taches par de l'eau. L'eau de lavage contient des débris d'animalcules spermatiques, et

quelques animalcules entiers. Il paraît, d'après ce que dit M. Ratier, qu'à l'époque du procès de Contrafato, Lebaillif avait déjà employé le microscope pour reconnaître les taches du sperme; mais par des raisons que nous avons peine à comprendre, on a fait le plus grand secret de ces recherches.

M. Ollivier (d'Angers) est le premier qui ait fait une application pratique du microscope dans une expertise médico-légale. Au mois de juin 1837, il fut chargé de déterminer s'il n'existait pas des cheveux adhérents au fer d'une hache saisie au domicile d'un individu prévenu d'un assassinat, et dans l'affirmative, d'indiquer la couleur de ces cheveux. M. Ollivier reconnut, à l'aide du microscope, que les filaments en question étaient des poils, que ces poils différaient complétement des cheveux, tandis qu'ils ressemblaient parfaitement à des poils de cheval, de bœuf ou de vache, examinés comparativement; l'enquête judiciaire confirma pleinement l'exactitude de cette observation (*Arch. génér. de méd.*, décembre 1838).

Dans la séance du 20 novembre 1838, M. A. Devergie a lu une note sur les caractères de la suspension chez l'homme vivant; il signale la présence d'animalcules spermatiques dans le canal de l'urèthre. Il dit, en outre, avoir pu constater des animalcules spermatiques dans des taches de sperme existant depuis dix mois sur du linge. Toutefois, M. Devergie déclare que les opérations propres à séparer les animalcules du linge sur lequel ils sont appliqués les altèrent très-souvent, en en séparant la queue, et rendent non-seulement difficiles, mais encore quelquefois sans résultat les inspections microscopiques. Les faits historiques, que nous avons exposés dans l'ordre chronologique, démontrent, à ce qu'il nous semble clairement, que M. Devergie est allé trop loin, lorsqu'il se dit « heureux d'avoir le premier introduit » l'usage du microscope dans les recherches médico-légales (*Ann. d'hygiène publique;* Paris, janvier 1839, p. 169). Il paraît en convenir plus tard lui-même (*ibid.*, avril 1839, p. 478). Nous ne croyons pas nécessaire de nous occuper ici d'une discussion de priorité qui s'est élevée entre MM. Devergie et Bayard, puisque, d'une part, la priorité appar-

tient, sans contredit, à M. Ratier, et puisque, d'autre part, M. Bayard seul s'est occupé sérieusement de l'examen microscopique des taches du sperme, ainsi que nous le verrons tout à l'heure. Ajoutons encore que M. Donné avait, dès 1837 (sur les animalcules spermatiques), signalé la possibilité de reconnaître la présence de zoospermes après un séjour plus ou moins prolongé dans l'urine. Ces recherches ont été faites sous un point de vue physiologique, mais cela n'empêche pas leur application à la médecine légale.

M. Gaultier de Claubry fut chargé, au mois de juin 1838, avec MM. Labarraque et Ollivier (d'Angers), d'une expertise judiciaire qui avait pour objet l'examen d'une grande quantité d'opium dénaturé et falsifié; il constata, par l'examen microscopique, non-seulement la falsification, mais encore il découvrit par ce moyen le mode différent d'extraction de l'opium de Smyrne et de l'opium d'Egypte (annoncé dans la note précédemment citée de M. Ollivier (d'Angers), *Arch. gén. de méd.*, 1838, et publié dans les *Ann. d'hygiène*, octobre 1839, p. 374).

M. Bayard (*Ann. d'hygiène*, juillet 1839) a fait des recherches suivies concernant l'examen microscopique du sperme desséché sur le linge ou sur les tissus de nature ou de coloration diverses, qui furent entreprises dans le courant du mois de novembre 1838. Pour reconnaître les taches spermatiques desséchées sur du linge, et tirer parti des observations microscopiques, M. Bayard dit qu'il faut avoir soin de ne pas froisser ou de désunir les lambeaux mis à macérer. En filtrant les liquides de macération, et en examinant les dépôts restés sur le filtre, on constate la présence des animalcules spermatiques, isolés du mucus, complets et sans brisure de la queue. Il a pu ainsi reconnaître le sperme desséché depuis deux mois, un an, et près de trois ans. La nature et la coloration des tissus tachés par le sperme ne nuisent pas à l'analyse microscopique et à la constatation des animalcules; on les retrouve aussi bien sur les étoffes de fil, de coton, que sur celles de laine ou de soie. On peut facilement constater la pré-

sence des zoospermes dans le mucus vaginal recueilli après l'acte du coït.

Qu'il nous soit permis maintenant de faire quelques réflexions sur l'historique que nous venons d'exposer. On voit que la médecine légale a pu déjà tirer dans plusieurs questions une grande utilité de l'emploi du microscope. Ainsi, certainement, toutes les fois qu'il s'agit de déterminer la présence du sperme, soit sur le linge, soit dans le vagin, soit dans l'urine, etc., on aura nécessairement recours au microscope, comme au seul moyen propre à résoudre la question. Nous nous trouvons fort satisfait de voir l'emploi du microscope dans les recherches médico-légales sanctionné, non-seulement en théorie, mais aussi en pratique, par l'approbation de médecins légistes qui n'ont pas fait du microscope une étude spéciale, et qui, par conséquent, ont apporté dans cette question toute la réserve et toute la circonspection nécessaires. Cette circonstance nous a engagé à employer le microscope dans la résolution d'une question très-importante, où toutes les tentatives ont échoué jusqu'à présent.

Admettons, en effet, que l'on ait trouvé, par des expériences chimiques, que certaines taches proviennent du sang desséché : dans le cas où l'on voudrait savoir à quelle classe des vertébrés appartient ce sang, on ne pourra pas le décider dans l'état actuel de la science. C'est sur ce point que nous avons dirigé notre attention ; c'est dans cette question que nous avons trouvé une nouvelle occasion de l'emploi du microscope, qui fera, à l'aide de caractères bien déterminés et faciles à saisir, distinguer les diverses espèces de sang. Nous savons bien qu'il y aura toujours des gens qui s'élèveront contre l'emploi du microscope, en se fondant surtout sur les diverses illusions auxquelles sont exposées les personnes qui n'ont pas l'habitude de cet instrument ; mais la réponse à cette objection est bien simple : si ces médecins n'ont pas l'habitude du microscope, qu'ils la prennent ; leur paresse ou leurs occupations ne peuvent être un obstacle aux progrès de la science.

# CHAPITRE II.

## DES DIFFÉRENCES QUI EXISTENT ENTRE LES DIVERSES ESPÈCES DE SANG.

### § Ier.

*Propriétés physiques, chimiques et microscopiques du sang dans les différentes classes des vertébrés.*

Tout le monde sait que le sang sorti des vaisseaux se coagule et se sépare bientôt après en deux parties : l'une solide, que l'on appelle le *coagulum* ou le *caillot*, et une autre liquide, qui constitue le *sérum*. Le caillot et le sérum composent, par conséquent, le sang coagulé, ou, comme l'on dit habituellement, le sang mort. Lorsqu'une portion de sang coagulé plus ou moins considérable reste abandonnée à elle-même, elle desséchera complétement, et l'on n'aura sous les yeux qu'une croûte solide, cassante et friable, d'un rouge foncé, pourvu toutefois que la quantité du sérum ne soit pas trop abondante. Dans ce cas, la putréfaction se déclarera avant la dessiccation. Cette masse sèche comprend tous les matériaux du sang, moins l'eau qui s'est évaporée, c'est-à-dire elle se compose du caillot desséché et des éléments dissous dans le sérum, et formant un résidu sec lorsque l'eau s'est évaporée. On comprend donc facilement que sa grandeur, son étendue, etc., dépendent principalement de celle du caillot, qui forme la partie la plus considérable du sang coagulé.

Nous disons donc que le sang coagulé est composé du caillot et du sérum. Mais le sang circulant est bien loin d'offrir les mêmes éléments ; examiné sous le microscope, dans les parties transparentes de quelques animaux (queue de têtard, langue de grenouille, branchies et nageoires de poissons, intestins de jeunes animaux, etc.), on le voit

composé, à l'état normal, de corpuscules nageant dans un liquide jaune rougeâtre. Ces corpuscules sont appelés habituellement *globules sanguins*. Or, quel rapport existe-t-il entre les globules, le liquide qui les tient en suspension (et que nous appellerons le *liquide sanguin*), le caillot et le sérum? On savait depuis longtemps que le caillot est composé en grande partie de fibrine, cette même substance que l'on obtient en filament, en battant le sang à l'aide de baguettes. L'observation microscopique a, en outre, démontré que le caillot contient des globules sanguins entiers, non séparés de leur enveloppe. Des expériences modernes, enfin, que nous avons exposées ailleurs (*Arch. gén. de méd.*, 1840, t. 9, p. 185), démontrent que le liquide sanguin dans lequel nagent les globules contient en dissolution la fibrine. Aussitôt que le sang est sorti des vaisseaux, la fibrine qui était dissoute dans le sang se coagule, et, renfermant les globules dans ses mailles, forme le caillot. Le liquide sanguin, privé de la fibrine et des globules, devient sérum. Nous pouvons présenter cette composition par le tableau suivant:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sang liquide. | Liquide sanguin. | *Sérum*........ | | Sang coagulé. |
| | | *Fibrine*.. | Caillot..... | |
| | *Globules sanguins*........ | | | |

Examinons maintenant les propriétés principales, soit du sang coagulé et desséché, soit de celui qui est encore en circulation. On comprendra facilement que nous ne fixons ici notre attention que sur les points qui se trouvent en rapport avec les recherches qui forment le but de ce mémoire.

Le caillot du sang est rouge et mou; il est imbibé de sérum, ce qui est la cause de sa mollesse. La couleur provient de globules sanguins qu'il renferme; ces globules sont colorés en rouge par la matière colorante du sang (hématosine), qui se dissout lorsqu'on met le caillot dans de l'eau. Le caillot, qui est composé, ainsi que nous le disions

tout à l'heure, de fibrine et de globules sanguins, va par conséquent se décolorer lorsqu'on le fait ramollir dans de l'eau. La fibrine retient opiniâtrément une portion des globules. C'est pourquoi il faut macérer le caillot dans l'eau, qu'on a soin de renouveler jusqu'à ce que le liquide ne se teigne plus. On finit ainsi par obtenir la fibrine entièrement incolore et blanche, en masses molles et longues, formées de filaments entrelacés ou semblables à des rubans, dont le volume est très-peu considérable en comparaison de celui du caillot qui les a fournis. Dans cet état, la fibrine est plus pesante que l'eau, dont elle gagne le fond. Ce que nous venons de dire trouve son application entière lorsqu'il s'agit de l'examen chimique de taches de sang (§ 2). Sans nous arrêter davantage aux propriétés chimiques de la fibrine, nous dirons seulement qu'à cet état de coagulation la fibrine est insoluble tant dans l'eau froide que dans l'eau chaude, et qu'elle est dissoute par la potasse caustique, même quand cet alcali est très-étendu. Lorsqu'on plonge la fibrine, dit Berzelius, dans une lessive caustique assez étendue pour qu'on puisse sans inconvénient la mettre en contact avec la langue, elle s'y convertit peu à peu en gelée, comme elle le fait dans un acide concentré, et finit par occuper la liqueur toute entière. Si on la met ensuite digérer avec cette lessive dans un vase clos, à une température de 50° à 60°, elle se dissout peu à peu, et produit ainsi une liqueur faiblement jaunâtre.

On obtient la dissolution de la matière colorante rouge du sang dans l'eau, lorsqu'on fait séjourner pendant quelques heures le caillot dans de l'eau, peu importe qu'il soit encore mou ou déjà desséché. Cette dissolution joue un rôle principal dans les recherches médico-légales sur le sang : aussi a-t-on étudié avec beaucoup de soins ses propriétés physiques et chimiques, en la traitant par des réactifs différents. Ce liquide, dont nous parlons, et qui s'obtient en faisant macérer le caillot dans l'eau, n'est pas seulement une dissolution aqueuse de matière colorante; mais il contient en outre les éléments du sérum, dont le caillot se trouve imbibé. Or, la partie constituante principale du sérum est l'albumine, à laquelle il doit ses caractères les

plus saillants. En faisant évaporer le sérum, l'albumine se dessèche, mais il est de nouveau soluble dans l'eau froide. Quand on fait chauffer du sérum dans un vase de verre ou de porcelaine, à une température qui s'élève peu à peu, il commence à 65° à perdre sa limpidité, et à 75° il est coagulé en une masse couleur de perle, opaque, translucide sur les bords, insoluble dans l'eau froide ou bouillante. Mais cet aspect de l'albumine coagulée varie beaucoup selon les proportions de l'albumine et de l'eau. Nous avons vu tout à l'heure l'albumine former une masse solide, opaque : lorsqu'on étend le sérum avec un peu d'eau, l'albumine ne formera plus que des flocons ; en étendant davantage ce liquide, il ne prendra plus par la coagulation qu'une teinte laiteuse ou opaline, d'autant plus claire que la quantité d'eau est plus considérable.

On comprend donc maintenant ce qui doit se passer lorsqu'on fait macérer une tache de sang dans l'eau. Celle-ci dissout la matière colorante du sang, qui descendra sous forme de stries rougeâtres au fond du vase ; elle dissoudra en outre l'albumine desséchée du sérum ; lorsqu'on fera chauffer cette liqueur rougeâtre, l'albumine y formera des flocons, ou produira seulement une teinte opaline, selon que la quantité d'eau employée pour la macération sera plus ou moins considérable. Enfin, il restera une partie insoluble : c'est la fibrine ; nous avons déjà dit qu'elle est insoluble dans l'eau froide et dans l'eau chaude. Ce sont les phénomènes principaux qui se passent lorsqu'on fait séjourner des portions de sang desséché dans l'eau et qui sont de la plus haute importance dans les recherches médico-légales sur le sang (§ 2).

Nous allons maintenant examiner les principaux caractères microscopiques du sang, en dehors de toute discussion théorique, uniquement dans le but de rendre intelligibles nos recherches (§ 4) à ce sujet.

Si l'on place une gouttelette de sang sur une lame de verre, et que l'on applique au bord de cette gouttelette une seconde lame de verre très-mince, on obtiendra, par l'infiltration du sang, une couche

transparente de ce liquide, qui sera propre à l'observation. Si c'est du sang d'un mammifère, on voit nager dans la sérosité des corpuscules ronds, aplatis, dont le diamètre ne surpasse jamais un centième de millimètre; ils sont d'un rouge très-pâle, presque jaunes: ce sont les *globules sanguins*. On observe en outre une seconde espèce de corpuscules blancs, mamelonnés, ayant au moins un centième de millimètre: nous avons appelé ces éléments les *globules fibrineux blancs*, ou tout simplement les *globules blancs*.

Les globules sanguins ont les bords renflés de deux côtés, leur centre est déprimé, ce qui fait que, vus de champ, ils adoptent la forme d'un 8 très-allongé. Lorsqu'on ajoute une quantité notable d'eau à cette gouttelette de sang, et que l'on examine après quelque temps les globules sanguins, on les trouve beaucoup plus pâles, presque entièrement décolorés: leurs bords sont encore à peine visibles. Les globules blancs, au contraire, ne sont en rien changés. Cette décoloration des globules sanguins est d'autant plus prononcée que la quantité d'eau est plus considérable, et qu'elle agit plus longtemps sur les globules. Au bout d'une demi-heure, on ne trouve plus de traces de ces corpuscules, et l'on croirait qu'ils sont entièrement dissous. Toutefois, si l'on ajoute un peu de teinture d'iode, les globules décolorés sont teints en jaune, et l'on peut les apercevoir de nouveau. Les globules sanguins ne sont réellement dissous qu'au bout d'un ou de deux jours; mais, nous le répétons, ils sont déjà tellement décolorés au bout d'un quart ou d'une demi-heure, qu'ils disparaissent entièrement, à cause de leurs grande transparence, et qu'il faut avoir une grande habitude du microscope pour les distinguer au milieu de la sérosité dans laquelle ils nagent.

Nous avons parlé jusqu'à présent du sang de l'homme et des mammifères; mais on sait depuis longtemps que le sang des ovipares possède des globules d'une forme tout à fait différente; nos observations ont, en outre, démontré que les animaux appartenant à la famille des chameaux offrent des globules sanguins semblables à ceux que l'on rencontre dans le sang des ovipares. Tous ces globules san-

guins sont elliptiques, au lieu d'être ronds comme chez les mammifères, et leur grand diamètre surpasse presque toujours un centième de millimètre. Ils sont également aplatis, jaunâtres ; mais au lieu d'offrir une dépression centrale, ils présentent, au contraire, une élévation centrale, de sorte que, vus de côté, ils paraissent bombés. Cette élévation provient d'un noyau central, oblong, granulé, qui devient d'autant plus manifeste, que les globules ont séjourné plus longtemps entre les deux lames de verre. Lorsqu'on fait dessécher une couche très-mince du sang d'un ovipare, et qu'on y examine des globules isolés, on voit on ne peut mieux ce noyau central (pour plus amples détails, nous renvoyons le lecteur à notre *Anatomie microscopique*, 2e série, 1re livr.; Paris 1839). En ajoutant de l'eau à cette espèce de sang, les globules se décolorent également, mais leurs noyaux restent très-distincts, et ne disparaissent nullement par l'action de l'eau.

La fibrine coagulée présente une masse amorphe, c'est-à-dire privée de structure, blanche ou grisâtre, molle et élastique.

Nous avons déjà dit précédemment que le caillot consiste en fibrine coagulée, qui renferme les globules sanguins: que verra-t-on donc au microscope, si l'on fait macérer pendant une demi-heure ou une heure entière une portion d'un caillot desséché, par exemple une tache de sang? On comprend facilement que, lorsqu'il s'agit du sang d'un mammifère, on n'apercevra qu'une masse amorphe, contenant quelques globules blancs; les globules sanguins ne pourront plus être distingués. Si c'est, au contraire, du sang d'un ovipare, tous les noyaux resteront distinctement visibles (voy. § 4).

§ II.

*Recherches chimiques pour distinguer le sang de toute autre substance.*

Tous les chimistes qui s'occupent d'expertises médico-légales sont maintenant d'accord que le sang peut être distingué de toute autre

substance, et ils sont aussi d'accord sur les moyens propres à produire ce résultat, depuis que M. Orfila a publié ses recherches à ce sujet (voy. *Journal de chimie médicale*, Paris, 1827, t. 3, p. 367). Le but de ce mémoire n'est pas d'exposer ces faits déjà acquis à la science; nous renvoyons le lecteur qui voudra en prendre connaissance aux traités de médecine légale. Toutefois, il ne sera pas inutile d'en dire quelques mots, pour mieux comprendre nos recherches, que nous allons exposer tout à l'heure (§ 4).

Pour reconnaître la nature d'une tache, on la fait macérer dans l'eau distillée froide, en ayant soin qu'il existe une certaine distance entre la tache et le fond du vase. Si c'est une tache de sang, on ne tarde pas à apercevoir des stries rougeâtres qui vont de haut en bas, et qui viennent peu à peu se déposer et colorer en rouge la partie inférieure du liquide. En même temps, les parties tachées, qui ont été ainsi traitées par l'eau, se décolorent, et il reste à la place de la tache une petite couche grisâtre ou des filaments blanchâtres ou blancs rougeâtres (p. 11). Cette couche ou ces filaments sont formés par la fibrine et par les parties insolubles des globules sanguins; les stries rougeâtres, au contraire, proviennent de la matière colorante rouge du sang, extraite des globules à l'aide de la macération.

Nous devons donc bien distinguer deux parties essentiellement différentes: le liquide de la macération et les filaments. Quant au liquide, il acquiert une couleur rosée ou rougeâtre, lorsqu'on l'agite avec un tube de verre; chauffé peu à peu, jusqu'à une température voisine de l'ébullition, il se trouble, change immédiatement de couleur, et dépose des flocons d'albumine coagulée, ou devient seulement opalin. S'il se dépose des flocons, c'est-à-dire s'il se forme un coagulum, celui-ci est gris verdâtre, sans la plus légère trace de nuance rosée en rouge, et le liquide surnageant est incolore ou légèrement coloré en jaune verdâtre; si l'on filtre le liquide, et qu'on le traite par la potasse, il prend une teinte verte, vu par réflexion de la lumière, et une teinte rosée, vu par réfraction. Si, au contraire, on ne filtre pas la liqueur, et qu'on la traite par la potasse, lorsque l'albumine coagulée s'y

trouve soit suspendue, soit déposée sous forme de flocons, le résultat est, d'après M. Orfila, à peu près le même : la liqueur acquiert, en effet, une couleur rougeâtre, vue par réfraction, et une couleur verte quand elle est vue par réflexion. Il n'y a pas de matière colorante unie à une substance animale qui puisse produire l'ensemble de ces phénomènes. Quant aux filaments, ils sont mous, un peu élastiques, solubles dans la potasse, et la dissolution potassique, traitée par le chlore et un peu d'acide chlorhydrique, donne naissance à des flocons de matière animale coagulée.

Le chimiste peut toujours, à l'aide de ces caractères et encore de quelques autres que nous n'avons pas besoin d'exposer, distinguer les taches du sang de toute autre espèce de taches, par exemple, des taches du fer formées par du jus de citron (citrate de fer), des taches de rouille, des taches de substances qui jouissent de la propriété de colorer l'eau en rouge ou en rose (cochenille, bois de Brésil, carthame, garance, etc. etc.). M. Raspail, loin de partager l'opinion qui vient d'être émise, dit « qu'il suffit de laisser séjourner pendant quelques heures, au milieu d'un blanc d'œuf de poule, un sachet de toile rempli de garance, en poudre légèrement humectée d'eau, puis d'exposer ce mélange à une température de 25° à 30° cent., afin de le dessécher, pour lui donner l'apparence d'une tache rouge semblable à la tache du sang. » Mais M. Orfila a pleinement réfuté cette opinion (*Journal de chimie médicale*, t. 4); il nous semble que la réaction de la chaux pourrait, à elle seule, déjà résoudre la question.

Il n'y a donc aucun doute que la *médecine légale peut distinguer les taches du sang de toute autre substance produisant des taches d'une couleur analogue.*

## § III.

### *Examen des moyens proposés pour distinguer les diverses espèces de sang les unes des autres.*

A l'occasion d'un mémoire de M. Orfila, lu à l'Académie royale de médecine, et dont il est rendu compte à la Société philomatique, dans la séance du 14 juillet 1827, M. Dulong a fait remarquer « que l'un des caractères les plus tranchés des taches de sang, lors même qu'elles sont fort anciennes, c'est la forme de ses globules vus au microscope; elle permet, en outre, de distinguer le sang de différentes classes d'animaux : les globules du sang des mammifères desséché présentent un disque blanc environné d'un cercle rouge, tandis que, dans le sang des oiseaux, le disque blanc est entouré d'un globule elliptique. » (Dans cette même séance, M. Adolphe Brongniart a dit que le sang de bœuf avait pu être distingué du sang humain à l'aide du microscope, par M. Dumas, dans un cas de médecine légale; mais M. Dumas s'étant empressé de démontrer l'inexactitude de cette assertion, il est certain que M. Brongniart a confondu ensemble deux faits différents.) M. Orfila s'est hâté de vérifier l'opinion émise par M. Dulong; mais les conclusions qu'il tire de ses recherches, vérifiées par Lebaillif, ne sont pas favorables à l'usage du microscope.

Il résulte, en effet, des expériences de M. Orfila; 1° que, tout en admettant que le sang renferme une multitude de globules pouvant servir à le caractériser, il est quelquefois impossible de constater la présence de ces globules dans le sang desséché sur une lame de verre, et, à plus forte raison, sur une étoffe, soit parce que la goutte de sang est trop épaisse, soit parce qu'elle ne contient que la matière colorante, ou par toute autre cause; 2° que, s'il est vrai, d'une manière générale, que les globules du sang des mammifères sont circulaires, tandis que ceux du sang des oiseaux et des animaux à sang

froid sont elliptiques, il n'en est pas moins certain qu'on peut apercevoir, lorsqu'on agit sur du sang détaché d'un linge, des globules elliptiques dans le sang des mammifères, et des globules sphériques, ainsi que des corpuscules triangulaires, carrés, etc., dans le sang des oiseaux, ce qui dépend probablement d'un atome de poussière ou de tissu de l'étoffe qui sont unis au sang. Il est aisé de concevoir, en effet, qu'un globule qui eût été sphérique vu seul, présente une autre forme lorsqu'il est accolé à un corpuscule étranger » (*Journal de chimie médicale*; t. 3; Paris, 1827, p. 413).

Nous voyons donc que M. Orfila, contrairement à l'opinion de M. Dulong, n'a pas pu distinguer du sang humain et du sang de pigeon détaché des étoffes, et « même quelquefois que c'était du sang. » Nous comprenons comment M. Orfila a pu arriver à ces résultats, lorsque nous examinons la manière dont il a fait ses recherches. En effet, tantôt « une portion de linge, contenant tous les matériaux du sang (de pigeon), a été laissée dans une petite quantité d'eau jusqu'à ce que celle-ci fût suffisamment colorée : alors on a déposé trois gouttes de la liqueur sur une lame de verre, et on a attendu que la dessiccation fût complète. » Mais cette liqueur, que pouvait-elle contenir ? Assurément guère de corpuscules sanguins, puisque la plupart restent attachés au linge (§ 4), et l'eau ne fait que dissoudre la matière colorante. Au temps que M. Orfila faisait ses recherches, ces propriétés des globules n'étaient pas encore étudiées : nous ne devons donc pas être étonnés de voir ce chimiste distingué chercher les globules dans la liqueur, et n'y trouver que des corpuscules irréguliers, elliptiques, carrés, sphériques, triangulaires, etc. Or, ces corpuscules sont, soit des molécules étrangères aux parties constituantes du sang, soit quelques globules sanguins, détachés du linge, non pas déformés par la dessiccation, mais seulement accolés plusieurs les uns aux autres, de manière à former des corpuscules irréguliers. C'est de cette manière seulement que nous pouvons comprendre comment M. Orfila a pu trouver des globules elliptiques dans le sang humain.

D'autres fois, du sang humain desséché sur du drap, délayé dans

l'eau, et vu au microscope avant la dessiccation, offrait « un très-grand nombre de petits corpuscules transparents, sphériques et ovoïdes; sur un autre point, il était difficile de reconnaître des corpuscules parfaitement sphériques. » Encore ici, ce n'étaient guère des globules sanguins qui s'offraient à l'observation, puisque ceux-ci sont presque tous dissous par l'eau.

Il résulte de ces recherches que le microscope ne peut être d'aucune utilité dans l'examen du sang desséché, lorsqu'on ne s'occupe que de la portion dissoute des taches, que l'on examine cette liqueur desséchée, ou à l'état liquide. Du reste, nous devons ici rappeler encore l'influence de quelques circonstances qui n'étaient pas bien connues au temps où les observations citées ont été faites, et qui auraient pu empêcher de constater la présence même de globules sanguins existant dans la goutte examinée. On aurait dû, par exemple, couvrir la goutte examinée avec une seconde lame de verre, pour la voir étendue en couche mince, et pour pouvoir observer de cette manière toutes les particules suspendues, tandis qu'une goutte de sang non couverte ne présente à l'observation que les particules suspendues à sa surface. Les altérations qu'éprouvent les globules du sang par leur séjour dans l'eau n'étaient pas encore bien étudiées; on croyait, d'après Hewson, que certains animaux offrent des corpuscules tantôt elliptiques, tantôt circulaires. Actuellement, nous savons que tous les ovipares sortis de l'œuf offrent toujours des corpuscules elliptiques, et que la forme circulaire n'est que l'effet de l'action de l'eau sur ces globules.

Il est donc évident, d'après tout ce que nous venons de dire, que l'on n'était pas parvenu à distinguer les diverses espèces de sang entre elles; et comme depuis cette époque ces expériences n'ont pas été reprises, il en résulte que la science ne possède aucun moyen microscopique pour distinguer le sang des mammifères du sang des ovipares. Mais, avant d'exposer nos recherches à ce sujet, nous dirons d'abord un mot de quelques expériences chimiques entreprises dans ce but.

M. Barruel (*Annales d'hygiène*, t. 1, p. 267) proposa le moyen sui-

vant pour distinguer les diverses espèces de sang entre elles. On met du sang dans un verre; on y ajoute environ un tiers ou la moitié de son volume d'acide sulfurique, et on agite le tout avec une baguette de verre; immédiatement après se manifeste un principe aromatique volatil, caractéristique pour chaque espèce de sang. Il est bon, aussitôt après l'agitation, de souffler brusquement dans le verre, pour en chasser la première atmosphère, dans laquelle il peut se rencontrer un peu d'acide sulfurique. M. Barruel déclare qu'il pouvait ainsi, à l'odorat seul, distinguer le sang d'homme d'avec celui de femme, et, par conséquent, celui des diverses espèces d'animaux. On dut, après la publication de ces observations, chercher à en vérifier les résultats, et beaucoup de chimistes répétèrent ces essais. Quoique plusieurs médecins aient confirmé entièrement les résultats de M. Barruel, tout le monde est pourtant d'accord que l'odorat est un sens trop fallace, trop incertain, et le plus souvent trop peu développé chez les différentes personnes, pour que l'on ose appliquer aux expertises judiciaires la découverte de M. Barruel, très-intéressante sous le point de vue physiologique. D'un autre côté, pour que les expériences de M. Barruel puissent se faire, on a besoin d'une quantité très-considérable de sang, ce qui ne s'offre que très-rarement dans les expertises. Il est vrai que M. Barruel assure que l'on peut reconnaître, même après quinze jours de la confection d'une tache, l'espèce de sang auquel elle appartient; mais personne n'a confirmé cette assertion. M. Morin, de Rouen, a cru reconnaître une grande différence entre la matière colorante du sang de l'homme, et celle des poissons; mais M. Le Canu a démontré l'erreur de cette opinion. M. Chevalier (*Journ. de chimie méd.*) n'a pu trouver aucun moyen chimique pour distinguer les taches de sang des taches de punaises qui ont sucé du sang et qui ont été écrasées sur du linge : il y a cette seule différence, que les taches de punaises, abandonnées à elles-mêmes pendant plusieurs mois, finissent par prendre une teinte olivâtre.

Il résulte donc de tout ce qui précède, que la *médecine légale ne*

*possède aucun moyen, ni microscopique, ni chimique, pour distinguer les diverses espèces de sang les unes d'avec les autres.*

## § IV.

### *Moyens pour distinguer le sang de l'homme et des mammifères du sang des ovipares.*

Lorsque, dans une expertise médico-légale, on aura déterminé la nature des taches, et que l'on aura constaté qu'elles proviennent de sang desséché, une autre question restera encore quelquefois à résoudre. L'accusé pourra prétendre, tout en convenant de la nature des taches incriminées, que c'est du sang d'un oiseau ou d'un poisson qui se trouve desséché sur son linge, sur son couteau, sur ses mains. Nous avons vu (§ 2) que la médecine légale peut, sans hésitation, sans laisser le moindre doute à ce sujet, éclairer la nature des taches; mais il résulte aussi des faits que nous avons exposés précédemment (§ 3), que la médecine légale ne possède aucun moyen de distinguer les diverses espèces de sang les unes d'avec les autres. Nous avons donc cru nécessaire de faire quelques recherches à ce sujet: nous sommes parvenu, non pas à résoudre la question entière, mais au moins à distinguer le sang de l'homme et des mammifères du sang des ovipares, c'est-à-dire du sang des oiseaux, des poissons et des reptiles. Voici la manière dont nous procédons.

On sait que, lorsqu'on a mis une tache de sang pendant quelque temps macérer dans l'eau, elle se décolore, et qu'une petite couche grisâtre ou des filaments blanc-grisâtres de fibrine restent attachés à la substance qui portait les taches (§ 1). C'est cette fibrine décolorée que nous examinons : en effet, elle seule peut présenter les globules décolorés (p. 14), tandis que le liquide coloré provenant de la macération de la tache ne contient que la matière colorante rouge, l'albumine dissoute, et quelquefois quelques globules sanguins détachés. Nous sommes donc sûr que l'examen microscopique de ce liquide

ne pourra offrir aucune utilité, et qu'il faut soumettre à l'examen la fibrine décolorée.

Voici la manière dont on doit procéder pour obtenir la portion décolorée de la tache propre à l'examen microscopique : on prépare d'abord une lame de verre, comme pour toute autre observation microscopique ; on place sur cette lame une goutte d'eau distillée ; on détache ensuite, avec une pointe quelconque, le plus commodément avec une aiguille à cataracte, quelques particules de la tache : on aura soin de choisir les bords de la tache, parce que le sang desséché forme à cet endroit la couche la plus mince, et se trouve, par conséquent, dans les circonstances les plus favorables pour l'examen microscopique. Les particules que l'on détachera de cette manière auront tout au plus la grandeur d'une tête d'épingle ; il y en aura même quelques-unes beaucoup plus petites. Il est bon que leur nombre soit toujours au moins de quatre à cinq.

Lorsqu'on s'est procuré ces particules de la tache, il est nécessaire de les transporter dans la goutte d'eau placée sur la lame de verre. On y parvient plus facilement en mouillant légèrement avec de l'eau distillée la pointe qui a servi à gratter la tache. Toutes les particules adhéreront à la pointe ; on plongera ensuite celle-ci dans la goutte d'eau placée sur la lame de verre, et on aura soin de faire tomber toutes les particules par de légères secousses données à la pointe. On évitera de frotter la pointe contre la lame de verre, parce que cette opération pourrait ôter à l'observation la netteté de ses résultats. Il y aura donc maintenant cinq ou six particules très-petites et très-minces, nageant librement dans la goutte d'eau : ce sont, pour ainsi dire, autant de taches de sang microscopiques. On les laissera maintenant séjourner pendant quelque temps dans l'eau pour les décolorer ; on comprend facilement qu'il faudra beaucoup moins de temps pour produire cette décoloration qu'il n'en faut pour une grande tache. En effet, au bout d'un quart d'heure ou d'une demi-heure, les particules seront déjà décolorées. On peut un peu accélérer cette dissolution de la matière colorante, en inclinant dans des directions différentes la

lame de verre. On produira de cette manière des mouvements dans la goutte d'eau, ce qui accélère la décoloration.

Lorsqu'on aura observé que ces petites particules ont déjà beaucoup pâli, c'est-à-dire, que la matière colorante s'est dissoute, alors on procédera à leur examen de la manière suivante : on diminuera préalablement la quantité d'eau dans laquelle nagent les particules décolorées, en inclinant de côté la lame de verre pour faire écouler une partie de la goutte d'eau. On prend ensuite une seconde lame de verre très-mince, celle qui sert habituellement dans les observations microscopiques pour couvrir l'objet examiné, et on la placera avec précaution sur les particules qui nagent dans l'eau. On doit éviter avec soin toute compression considérable. Ceux qui ont quelque habitude des observations microscopiques sauront bientôt apprécier la quantité d'eau nécessaire pour rendre l'observation nette et distincte. Il ne faut pas qu'il y reste trop de la goutte qui a servi à dissoudre la matière colorante, parce qu'alors l'eau couvrirait facilement la seconde lame de verre ; il ne faut pas non plus qu'il en reste trop peu, parce que la présence des bulles d'air rendrait les particules trop opaques. Ce sont des précautions à prendre dont on se rend bientôt maître en répétant quelquefois ces expériences.

Nous avons maintenant les particules décolorées placées dans une goutte d'eau, entre deux lames de verre. On transportera le tout sur le porte-objet du microscope, et on soumettra les particules à l'observation. Nous n'avons guère besoin d'ajouter que l'on doit suivre ici les règles générales, comme dans toute autre observation microscopique, par exemple, en tout ce qui concerne l'éclairage, etc. (voyez à ce sujet notre *Traité du microscope;* Paris, 1839). En examinant ces particules, on dirigera son attention surtout sur leurs bords transparents : c'est là que l'on peut le mieux et le plus nettement distinguer les éléments dont il sera question tout à l'heure. Leur partie centrale le plus souvent n'est pas suffisamment décolorée : l'examen devient alors plus difficile. Voici maintenant ce qu'on observe dans ces particules déco-

lorées, qui, comme nous savons, sont formées par la fibrine et par les globules sanguins privés de matière colorante.

Les particules de taches du sang des mammifères présenteront une couche amorphe, c'est-à-dire, sans aucune organisation, dans laquelle on apercevra çà et là quelques globules blancs. Les globules sanguins étant parfaitement décolorés, il n'en paraîtra aucune trace. Lorsque au contraire les particules décolorées appartiennent à des taches produites par du sang d'ovipares, on apercevra un très-grand nombre de noyaux oblongs, serrés les uns contre les autres, dans une couche amorphe de fibrine coagulée, tandis que les contours externes de chaque globule ne sont plus perceptibles.

On aura donc de cette manière un moyen très-facile à constater l'espèce du sang qui a produit la tache. Mais, le sang de l'homme et celui des mammifères offrant des globules de même structure, on comprend facilement que l'on ne pourra parvenir à distinguer par le microscope, ni le sang de l'homme de celui de tout autre mammifère, ni celui d'un mammifère d'avec celui d'un autre. Au contraire, il sera très-facile à établir si les taches en question appartiennent au sang de l'homme et d'un mammifère, ou à celui d'un ovipare, c'est-à-dire d'un poisson, d'un oiseau ou d'un reptile. Le sang des chameaux et de tous les animaux appartenant à cette famille offrira les mêmes caractères que celui d'un ovipare : cela résulte des observations que nous avons faites en 1839, et qui ont été constatées dans un rapport fait à l'Académie des sciences par MM. Milne-Edwards et Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire. Cette circonstance mérite d'être notée, à cause de nos possessions en Afrique.

Nous repoussons l'usage du microscope pour distinguer les diverses espèces de sang des mammifères les unes des autres : toutefois les poils adhérents pourront quelquefois donner des renseignements très-importants (p. 6). Ainsi, il ne sera pas difficile de reconnaître les poils du lapin, du bœuf, etc., et de les distinguer des cheveux (voyez notre *Anatomie microscopique*, 1^re^ série, 4^e^ liv.; Paris, 1840). Le micro-

scope pourrait aussi, au besoin décider si la tache en question est véritablement composée de sang. Dans le cas où l'analyse chimique n'aurait pas décidé cette question, nous nous réservons pour une autre occasion, de donner de plus amples détails à ce sujet; toutefois nous ne croyons pas inutile d'ajouter les faits suivants. Toute substance minérale qui pourra imiter des taches de sang ne se décolore pas, et présente sous le microscope une foule de particules amorphes, rouges ou opaques, ne présentant aucune trace de globules, et se brisant par la compression. La fibrine, au contraire, est blanche ou grisâtre, et élastique (p. 13). Les substances végétales n'offrant point une couche grise comme la fibrine, le liquide coloré obtenu par leur dissolution est amorphe, ou présente quelques parties végétales qui diffèrent selon la plante examinée. Mais nous avons hâte de quitter ce sujet, parce que, dans le cas qui nous occupe, nous supposons que la chimie a toujours préalablement constaté la nature de la tache. Lorsqu'il s'agira de taches de punaises, on pourra, en faisant macérer la tache, découvrir à l'aide du microscope des parties de punaises écrasées.

On pourrait peut-être croire qu'il serait plus avantageux de tremper la tache entière dans de l'eau, et prendre ensuite une petite portion de la couche grisâtre pour la soumettre à l'examen microscopique. Mais cette opinion serait erronée : en effet, la tache entière macérée dans l'eau s'enfle considérablement, et les bords minces, transparents, des taches, sont ainsi perdus pour l'observation microscopique. Tenons encore ici compte d'une autre circonstance qui quelquefois peut être utile, mais que nous ne croyons d'aucune importance réelle dans la question qui nous occupe. Si la tache n'est pas entièrement décolorée, on apercevra dans la couche de fibrine les contours des globules sanguins imparfaitement décolorés; on peut même faire reparaître ces contours en plongeant la couche décolorée dans une faible teinture de iode, ou, ce qui vaut mieux, dans une dissolution de sirop de sucre (une sur cinq parties d'eau distillée), à laquelle on a ajouté un peu de teinture de iode pour la colorer légèrement. La dissolution de

sucre n'altère pas la forme des globules. Mais nous conseillons ces dernières recherches seulement à ceux qui ont déjà l'habitude du microscope. Remarquons encore, finalement, que la plus petite tache peut servir à un grand nombre d'observations microscopiques.

# QUESTIONS

SUR

# DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES.

## I.

*Des complications de l'hystérie.*

Les accidents qui peuvent compliquer l'hystérie sans la terminer, disparaître et se reproduire plusieurs fois dans son cours, sont : des tics convulsifs permanents, des rétractions spasmodiques de quelque partie, des accès de suffocation, des paralysies partielles, le plus souvent incomplètes, des sens ou des mouvements volontaires, un état mélancolique et hypochondriaque prononcé, des phlegmasies chroniques, des vomissements nerveux continuels, des tumeurs abdominales, des maladies du cœur, l'épilepsie, rarement la manie, presque jamais la démence primitive. Lorsque l'hystérie se change en épilepsie, les attaques de la première se rapprochent insensiblement de celles de la seconde ; des paroxysmes épileptiques se mêlent aux paroxysmes hystériques. Au reste, toute maladie survenant dans un sujet hystérique portera toujours, jusqu'à un certain point, le cachet de l'affection hystérique (Georget, art. HYSTÉRIE du *Dict. de méd.*, 2e édit., t. 16; Paris, 1837).

## II.

*De l'influence que le rétrécissement organique de l'urèthre exerce dans l'application de la lithotritie et de la cystotomie.*

La lithotritie ne cesse point d'être applicable, comme on l'a dit, quand l'urèthre est rétréci en un ou plusieurs points, puisqu'on a appris à faire disparaître ces rétrécissements. Cependant les coarctations uréthrales doivent être prises en considération, lorqu'on veut employer cette méthode; car elles exigent un traitement préalable, le passage des instruments et la sortie des calculs pouvant être gênés tant qu'on n'a point ramené le canal à son état naturel; il en est même quelques-unes dont on obtient difficilement la guérison; et s'il s'agissait alors d'une grosse pierre, dont la destruction dût exiger l'emploi d'un instrument volumineux, il ne faudrait pas hésiter de recourir à la cystotomie, surtout si la pierre causait des douleurs considérables. M. Civiale dit avoir, néanmoins, appliqué la lithotritie à des cas semblables, avec un succès qui a dépassé ses espérances.

Ainsi les rétrécissements de l'urèthre ne sont pas une cause d'exclusion pour la lithotritie. Ils n'ont d'autre effet, la plupart du temps, que de rendre la manœuvre un peu plus difficile, et de prolonger la durée du traitement. L'application de la lithotritie n'est absolument impossible que dans un petit nombre de cas exceptionnels, où la taille rencontre également de grandes difficultés; car le cathéter, principal guide du cystotomiste, ayant un certain volume, son introduction dans un canal rétréci peut, comme celle des instruments de la lithotritie, être difficile, douloureuse, impossible. Or, toutes les fois que le chirurgien est privé de guide pour inciser les parties molles qui recouvrent la vessie, ce n'est qu'en tâtonnant qu'il parvient à exécuter l'opération de la taille (Civiale, *Affections calculeuses*, 2[e] vol. (parallèle); Paris, 1836, p. 299).

---

# III.

*Indiquer les principales altérations immédiates qu'on remarque dans les différentes parties des vertèbres, aux degrés avancés de la déviation latérale du rachis, et l'importance de ces altérations relativement à la curabilité de ces difformités.*

Voici quels sont les principaux changements que les pièces du rachis éprouvent aux degrés avancés de la déviation latérale : 1° amincissement, et, vers le centre des plus fortes déviations, disparition totale des ligaments intervertébraux du côté concave de la courbure; 2° diminution en hauteur du côté correspondant du corps des vertèbres, qui se réduit à un bord tranchant, lorque l'affaissement est porté au plus haut degré; obliquité des deux faces; mais surtout de la supérieure, souvent moins large que l'inférieure; de plus, resserrement transversal du côté affaissé, sur lequel se creuse une gouttière plus ou moins profonde; 3° écrasement avec raccourcissement de la moitié latérale des arcs vertébraux, dont les apophyses articulaires sont réduites à l'état rudimentaire, ou remplacées par de larges surfaces de figure irrégulière; 4° amincissement ou atrophie du pédicule, ainsi que de l'apophyse transverse; 5° déviation du sommet de l'apophyse épineuse, attiré par la lame la plus courte vers le côté concave de la courbure, et quelquefois tellement écartée de la ligne médiane, que la direction de cette apophyse devient presque transversale, déviation apparente du corps du côté de la convexité, inclinaison en arrière de l'apophyse transverse du côté qui répond à la convexité; en un mot, apparence de rotation de la vertèbre (Bouvier, art. VERTÉBRALE ; *Dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. 15). On comprend facilement que la curabilité de ces difformités devient d'autant plus difficile, que ces altérations sont plus avancées. Les liga-

ments se rétablissent plus facilement; toutefois même les os atrophiés peuvent, placés dans une position normale, prendre de nouveau leur forme et leur texture normales.

## IV

*Donner les caractères généraux de la famille des champignons ; indiquer les espèces principales qu'on mange, et les caractères spéciaux des espèces vénéneuses.*

Les caractères généraux de la famille des champignons sont les suivants : « Plantæ cellulares, e cellulis irregularibus fibrosisque « constantes, epidermide perfecta stomatibusque destituta, agamæ. « Systema vegetativum, *mycelium* dictum, flaccosum, in matrice ut « plurimum latens, similare, thalliforme, sed radiculis plantarum per- « fectiorum tantum respondens, absque omni cum caule et foliis anolago, « absque gemmulis (gonidiis), et omni indole, coloribusque herbaceis. « Simplici metamorphosi mycelium enititur systema fructificationis « præcellens, primitus velatum, omnibus organis simul explicatis de- « finite periturum, sporidiferum. Sporidia evolutionis gradu maxime « discrepant, vesicularia, germinando in filum cum mycelio homo- « geneum extensa » (définition donnée par M. Montagne, *Histoire de l'île de Cuba*, par Ramon de la Sagra ; *plantes cellulaires*, par Camille Montagne, édit. franç. ; Paris, 1838-42, p. 289).

Les espèces principales qu'on mange, sont : l'agaric ordinaire, l'agaric élevé, l'agaric mousseron, le mousseron blanc, l'agaric faux mousseron, l'agaric du houx, l'agaric délicieux, l'amanite oronge vraie, le bolet comestible, la clavaire corolloïde, la morille ordinaire, l'helvelle comestible et les truffes. Les caractères spéciaux des

espèces vénéneuses se tirent principalement de leurs caractères botaniques; mais il est d'autres signes qui, sans offrir la même certitude, peuvent souvent être fort utiles : tels sont, par exemple, l'odeur vireuse ou fétide, la saveur âcre, amère ou très-acide, astringente, fade ou nauséeuse, la chair molle, aqueuse et qui se décompose facilement, etc. (Richard, art. CHAMPIGNONS; *Dict. de médecine*, 2e édit., t. 7; Paris, 1834).